

Memoria descriptiva que se acompaña a la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años, a favor de M a g y a r K i r. Á l l a m i V a s -, A c é l -, é s G é p g y á r a k I g a z g a t ó s á g a, residente en Budapest (Hungría), por: "UN HORNO COMBINADO SIEMENS-MARTIN Y ELÉCTRICO", presentada en el Ministerio de Industria y Comercio.

Ya se han propuesto hornos Siemens-Martin y eléctricos combinados o sea dispositivos para obtener acero en hornos Siemens-Martin y los cuales trabajan de manera que la carga, después de completado el proceso del horno de reverbero, se somete, sin abandonar el horno, a un refinado por vía eléctrica, por el hecho de que dos o varios electrodos, dispuestos sobre orificios obturables en la bóveda de la tapa de un horno Siemens-Martin de construcción ordinaria, se bajan por dichos orificios dentro del horno después de completado el proceso del horno de reverbero.

Estos dispositivos deben su nacimiento al empeño de reducir los gastos de obtención de un acero de la bondad del acero eléctrico. En efecto, se ha descubierto que no es necesario realizar en el horno eléctrico la fusión del material de carga. Esto puede efectuarse, mucho más económicamente, por otras medidas ya conocidas. El suprimir la corriente eléctrica de la fase de fusión es tanto más justificado cuanto que aproximadamente el 75% del consumo de corriente se necesita para la fusión, y sólo el 25% aproximadamente para la operación de acabado.

Las propuestas conocidas, de realizar la fusión en un horno Siemens-Martin y de acabar de purificar el acero líquido, así previamente decarburado, en un horno eléctrico, mediante la corriente eléctrica, parece, por consiguiente, justificado ya sólo con atender a la economía.



Pero los hornos que trabajan según este principio no han po-  
25 dido hasta ahora introducirse en la práctica.

En efecto, esta introducción tropezaba en las dificultades  
de crear para la cámara del crisol medios de cierre que tuviesen  
en cuenta las condiciones de la temperatura reinante, crisol en  
el que, durante el refinado eléctrico, se debe mantener una atmós-  
30 fera lo más reductora posible. En ningún caso debe correr por el  
horno aire o gas.

En los dispositivos conocidos, antes de comenzar la operación  
definitiva, se han introducido en el espacio existente entre las  
cabezas de los mecheros y el crisol, como medios de cierre, unas  
35 portezuelas especiales, o también marcos refractarios o enfriados  
por agua.

Los dispositivos de esta clase adolecen de los siguientes de-  
fectos:

El cierre tiene lugar, por un lado, en la proximidad inmediata  
40 de los tiros, por los lados de la cámara del crisol, donde reinan,  
como es sabido, las temperaturas más elevadas. Por otro lado, las  
puertas, marcos refractarios, etcétera, propuestos hasta ahora  
como dispositivos de cierre, no responden en absoluto a las exigen-  
cias establecidas.

45 Si, en efecto, se las revestía de materiales altamente refrac-  
tarios, por efecto del frecuente cambio de temperatura se agrieta-  
ban pronto y se destruían. Si se las revestía de materiales menos  
sensibles a la temperatura, entonces no podían resistir, por efecto  
de su menor resistencia al fuego, las elevadas temperaturas reinan-  
50 tes en el crisol. En ambos casos se destruían ya después de algunas  
pocas cargas. Otro defecto ha de verse en el hecho de que no inco-  
munican ya de antemano con suficiente hermeticidad al aire la cáma-  
ra del crisol, de suerte que, durante el refinado eléctrico, no se  
disponía, en absoluto, de una buena atmósfera reductora.

55 Teniendo en cuenta el fuerte tiro reinante en las cabezas de  
los mecheros y en los almacenadores térmicos, el cual todavía se



favorece gracias a la temperatura considerable de estos últimos y a la fuerza ascensional debida a la diferencia de alturas existentes, es imprescindible que el cierre de la cámara del crisol, 60 contra la entrada de aire, se efectúe con grandísima hermeticidad, cuando la escoria reductora se ha de conservar constantemente en el horno.

El presente invento suprime los defectos indicados y consiste esencialmente en que en un horno de crisol conocido calentado 65 con combustible sólido, líquido o gasiforme para fundir y decarburar el acero e inmediatamente acabar de tratar la masa fundida en el mismo horno por vía eléctrica, al abrigo del aire y del gas, empleando medios de cierre, se adopta tal disposición que estos medios de cierre, para alejar del crisol del horno el aire o el 70 gas, se desplazan o zonas más frías de la instalación, a saber, a las válvulas, o entre los almacenadores térmicos y el crisol, o también, entre las válvulas y la chimenea.

Entonces la fusión puede efectuarse en cualquier forma conocida, por ejemplo mediante hogar de gas de gasógeno, de alto horno, 75 de coque o del alumbrado, mediante hogar de nafta, de aceites brutos, de pacura, de coque o de polvo de carbón. El cerrar el horno por detrás de los almacenadores térmicos ofrece, además, la gran ventaja de que el calor acumulado en dichos almacenadores se refleja en el horno, de suerte que se impide se enfríe el crisol hacia las cabezas. 80

El dibujo adjunto ilustra, a título de ejemplo, algunas formas de ejecución del objeto del invento, presentando:

Las figuras 1 y 2 la instalación, en sección transversal y en planta, respectivamente,

85 La figura 3 la conocida válvula Forter, aplicada según el invento.

Las figuras 4 y 5 muestran, esquemáticamente, otras dos formas de ejecución.

Por 1 se indica el crisol del horno Siemens-Martin, al que



90 se unen por el lado las usuales cabezas de mechero 2; por 3 se indican los electrodos, que del modo conocido se disponen sobre orificios obturables en la bóveda de la tapa y que en la figura 1 se ilustran deprimidos. Además, por 4 y 5 se señalan las tuberías de gas y aire y los almacenadores térmicos y cámaras de escorias, 95 respectivamente.

La fusión y decarburación de la carga se efectúa en la forma usual introduciendo aire previamente calentado y gases de caldeo por uno de los lados del crisol en la cámara de éste, de donde se conducen a la chimenea los gases gastados por los almacenadores 100 térmicos en el lado opuesto. Durante la evacuación de la escoria oxidada, el horno se invierte para el refinado eléctrico, que, como es sabido, debe efectuarse en una atmósfera lo más reductora posible.

La incomunicación, para ello necesaria, del aire del crisol, 105 incomunicación que, según el invento, debe desplazarse desde el mismo crisol o zonas más frías de la instalación, se efectúa, por ejemplo, según la figura 3, en la misma válvula.

Durante la evacuación de la escoria efectuada después de fundir y decarburar, se abren las portezuelas laterales de la válvula 110 y se tapan con placas 16 las bocas de los canales R, K, R conducentes a los almacenadores térmicos y a la chimenea, y se embadurnan de una masa refractaria o de otra masa adecuada. Fundamentalmente, por tanto, el cierre del crisol, al aire, se efectúa cerrando, mediante placas, los canales de los almacenadores y de 115 la chimenea. Así, el canal de la chimenea se cierra herméticamente al aire, por su parte, lo mismo que también los almacenadores térmicos. La válvula en la tubería de gas G, naturalmente que también entonces se cierra.

Después de terminar el refinado eléctrico y de la sangría 120 de la carga, se quitan las placas 16, se vuelve a embadurnar la puerta de la válvula Porter, y, después de una conveniente ventilación, se introduce nuevamente gas en la cámara del crisol.



Las bocas de los canales, R,K,R, están, como de ordinario, circundadas por cierres hidráulicos 8, en los que también penetran las conchas 7 y, por ello, se incomunica completamente el aire exterior.

El cierre en la válvula de aire se puede también efectuar, por ejemplo, mediante placas.

Otra forma de ejecución del invento se ilustra en la figura 4.

Sobre las bocas de los canales R, K, R, se prevén también aquí cierres hidráulicos 8.

Por G se indica la tubería de gas y por 14 la válvula de admisión de éste. De la caja de válvula 9, sobresale, de las dos bocas del canal K de la chimenea, una prolongación cilíndrica b hacia abajo en cada una de ellas. Entre estas paredes, mediante las barras 10, 11, puede moverse en dirección vertical, en cada una de ellas, un cuerpo 12, 13 a modo de émbolo escalonado, cada una de cuyos partes superiores forma un cierre hidráulico, mientras que los mantos de estos cuerpos 12, 13, a modo de émbolo, cooperan, en su posición profunda, con los cierres hidráulicos fijos 8. Por bajo de la caja de válvula 9, se encuentra un tubo 15 cerrado por ambos lados, y que, mediante una pared vertical z, se subdivide hasta el cierre hidráulico 8. Cada uno de los dos cuerpos 12, 13 cierra, en su posición profunda, una boca del canal K de la chimenea.

El dispositivo actúa como sigue:

A los cuerpos 12, 13 compete el mismo papel que a la concha de la válvula Forter. En la posición ilustrada en la figura 4, el gas corre, por la válvula abierta G, al compartimiento de la caja de válvulas, situado a la derecha de la pared intermedia z, para llegar al canal almacenador, R, térmico de la derecha, mientras que la boca del lado derecho del canal, K, de la chimenea, se cierra por la concha 13. El canal R de la izquierda se comunica, así, con el canal K de la chimenea.

Al invertir, se levanta la concha 13 y se deprime la concha 12 y así se invierte el hogar.





ponen, sobre las bocas de los canales (R y K) de los almacenadores térmicos y de la chimenea, en las válvulas.

190 3.- Un horno según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado por que las conchas que sirven de órganos de cierre se construyen como cuerpos a modo de émbolos escalonados, cada una de cuyas partes superiores contiene un cierre hidráulico cooperante con paredes respectivamente con salientes de la caja de válvula  
195 dirigidos hacia abajo, mientras que las superficies del manto de las conchas cooperan con los cierres hidráulicos ordinarios que circundan las bocas de los canales.

200 4.- Un horno según lo reivindicado en el punto 1, en el que los canales de las chimeneas y de los almacenadores térmicos están desplazados entre sí  $120^\circ$ , caracterizado por una corredera alargada, por ejemplo elíptica, cuya longitud se calcula de manera que puede siempre recubrir dos bocas de canal.

Esta patente recae sobre "UN HORNO COMBINADO SIEMENS-MARTIN Y ELÉCTRICO", como queda descrito en la presente Memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid, 27 de Marzo de 1937.

1488871

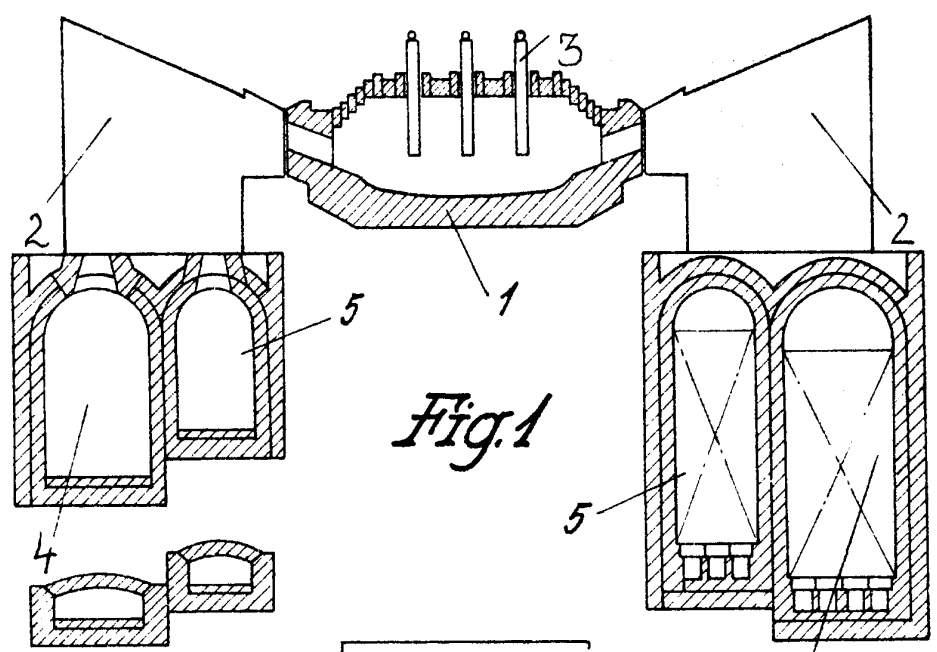
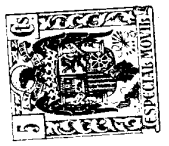


Fig. 1

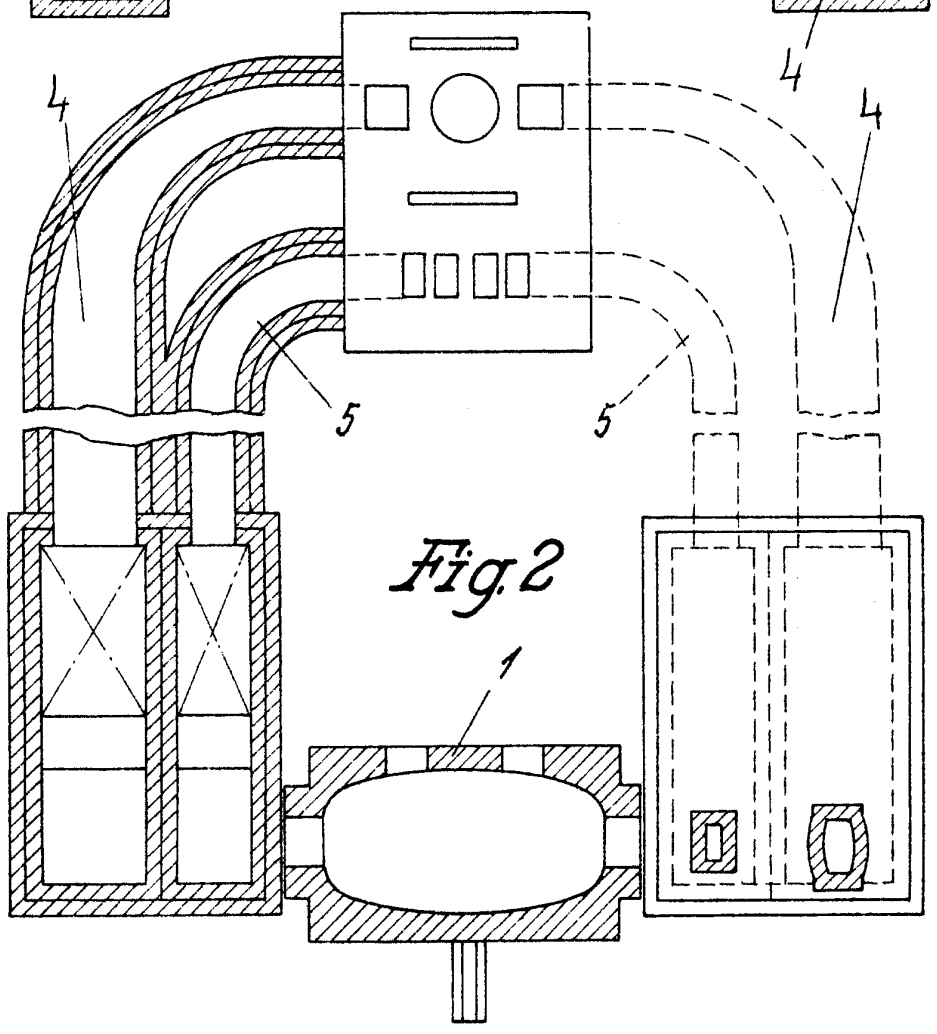


Fig. 2

Model variable.

For: ...

*Sancho*

143855

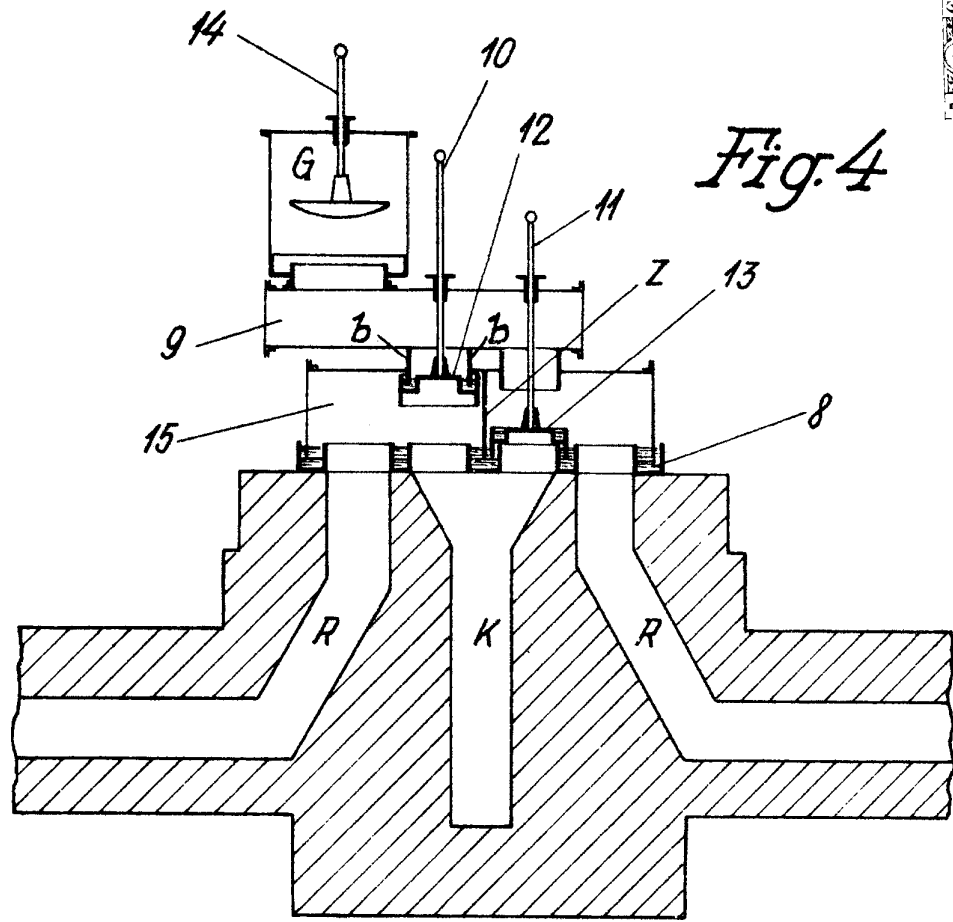


Fig. 4

Fig. 3

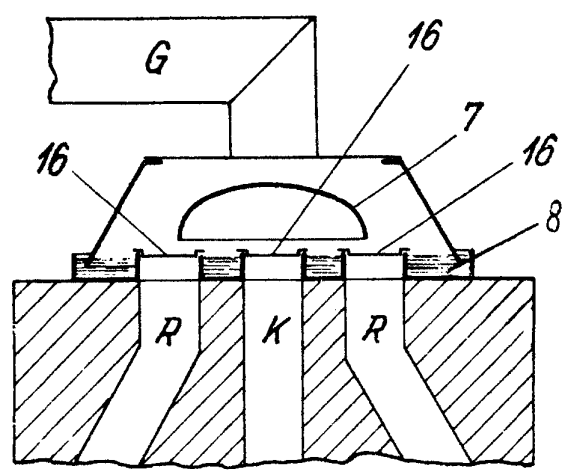
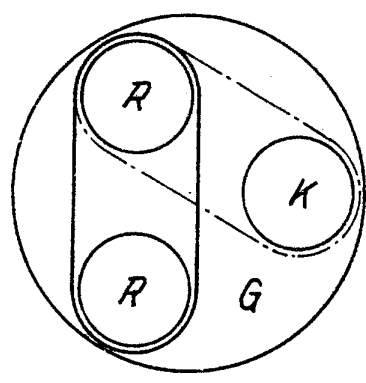


Fig. 5



*Jeonche*